

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58160927 A**

(43) Date of publication of application: **24.09.83**

(51) Int. Cl.

**G02F 1/133**  
**G09F 9/00**

(21) Application number: **57043798**

(22) Date of filing: **19.03.82**

(71) Applicant: **SEIKOSHA CO LTD**

(72) Inventor: **KONDO KATSUHIRO**  
**FUJITA MASANORI**

**(54) DISPLAY PANEL AND ITS PRODUCTION**

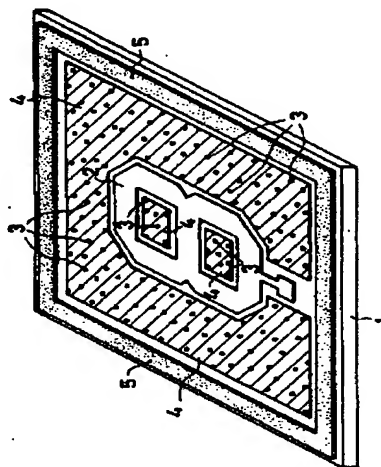
**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To maintain the spacing between substrates stably by holding many spacer particles of the diameter corresponding to said spacing on the inside surface of one substrate of a liquid crystal display panel or the like in the region except the electrode parts thereof by means of a photosensitive material of a film thickness smaller than the particle diameter.

**CONSTITUTION:** A common electrode 2 is formed on the surface 1a of a substrate 1, whereafter a photosensitive material 4 dispersed with spacer particles of glass or the like having the diameter corresponding to the spacing between both substrate is coated over the entire surface. The film thickness of the material 4 is made smaller than the diameter of the particles 3. The photosensitive material is exposed and developed by using a mask, and the parts of the electrode 2 and, if necessary, the parts except the outside circumferential part of the substrates are removed. A polarizing film is provided on the substrate 1, and is oriented, then the substrate is joined to an opposite substrate 6 by means of a sealing material 6. The material 4 holding the spacer particles 3 may be formed so as to be interspersed like dots on the substrate 1. Thus, the

spacing which is uniform over the entire surface is maintained surely even if flexible substrates are used.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—160927

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 F 1/133  
G 09 F 9/00

識別記号  
1 0 7

庁内整理番号  
7348—2H  
6865—5C

⑬ 公開 昭和58年(1983)9月24日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 表示パネルおよびその製造方法

⑮ 特 願 昭57—43798

⑯ 出 願 昭57(1982)3月19日

⑰ 発 明 者 近藤宜裕  
東京都墨田区太平4丁目1番1  
号株式会社精工舎内

⑱ 発 明 者 藤田政則

東京都墨田区太平4丁目1番1  
号株式会社精工舎内

⑲ 出 願 人 株式会社精工舎  
東京都中央区京橋2丁目6番21  
号

⑳ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

表示パネルおよびその製造方法

特許請求の範囲

(1) 対向面に表示用の電極を備えている2枚の基板が互いに平行にかつ所定の間隔をもって対向するように設けられる表示パネルにおいて、

上記両基板の一方の内面であってかつその電極部を除く領域で、上記間隔に対応する径の多数のスペーサ粒子が感光剤を介して保持され、

上記感光剤の膜厚は上記スペーサ粒子の径よりも小であること、

を特徴とする表示パネル。

(2) 特許請求の範囲第1項において、上記感光剤は上記領域で散点状に存在していることを特徴とする表示パネル。

(3) 対向面に表示用の電極を備えている2枚の基板が互いに平行にかつ所定の間隔をもって対向するように設けられる表示パネルの製造方法において、

て、

上記間隔に対応する径の多数のスペーサ粒子を感光剤に混入し、

上記両基板の一方の対向面に、上記感光剤をその膜厚が上記スペーサ粒子の径よりも小であるように全面に塗布し、

しかる後に、上記感光剤に露光および現像処理を施し、

それによって上記感光剤をその基板の電極部を除く領域に残し、

上記残された感光剤にて保持されたスペーサ粒子上に他方の基板を重ね、

上記両基板の外周部を封止すること、  
を特徴とする表示パネルの製造方法。

(4) 特許請求の範囲第3項において、上記感光剤を上記領域で散点状に残すことを特徴とする表示パネルの製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は、液晶等の表示パネルおよびその製造

方法に関するものである。

かかる表示装置の製造において、相対向する2枚の基板を、その外周部のシール剤(例えばエポキシ系接着剤)に混入したスペーサ粒子によって所定の対向間隔に保つ技術が広く使用されている。しかしこの先行技術によれば、基板間の間隔保持が基板外周部でのみ為されるために、基板の中央部が外力等が作用したとき簡単に内側に變形し、時には基板内面の電極が傷付くこともあった。また、例えば時計用の液晶パネルにおいて時と分の区切りのためのドットに対応する位置で基板内面にスペーサを固着し、このスペーサによって時と分の区切り表示を行うと共に基板中央部の變形を規制するアイデアも提案されているが、スペーサを正確に位置決めすることが難かしく、実際には実用化されるに至っていない。

そこで本発明は、基板全体にまたは基板全体に分散的にスペーサ粒子を配置した電気光学的表示装置およびそのための製造方法を提供することを目的とするものであり、以下その実施例を図面に

したがって説明する。

本発明の一実施例を製造方法と並行して説明すると、第1図において、ガラス等の一方の基板1には面1aに共通電極2が蒸着等の方法によって予め形成されている。基板1の面1a上には、第2図の如くその全面にスペーサ粒子3を混入した感光剤4が周知のスピンナー法等の適宜の方法で塗布される。スペーサ粒子3は2枚の基板間の対向間隔に対応する径を有するもので、例えば10 $\mu$ m前後のものである。感光剤4は、プリント基板や半導体の製造においてフォトレジストとして周知のものであり、露光部分が現像処理に残るネガタイプと、逆に非露光部分が残るポジタイプの2種類があるが、いずれのタイプのものを使用してもよい。第2図の塗布状態が第3図に部分的に拡大されており、感光剤4はスペーサ粒子3の径よりもかなり小であるように塗布し、スペーサ粒子3が互いに重なり合わないよう注意する。しかる後に基板1上に図示しないマスクを重ねて露光し、かつ適宜の現像液を用いて現像し、第4図お

よび第5図示の如く所望の部分、つまり電極2を除く領域に感光剤4を残す。第4図において、感光剤4が基板1外周部でも除去されているが、感光剤4を基板1外周部に残すようにしても構わない。上記露光現像処理を施した後に、基板1を洗浄し基板1につぎのような方法で配向処理を行なう。すなわち垂直配向剤を使用する方法、または斜め蒸着による方法など、当技術分野で周知の方法にて適宜の配向処理を施す。ただし、従来において最も普通に利用されている摩擦配向処理は本発明には不適である。しかる後に、基板1の外周部にエポキシ系接着剤等のシール材5をスクリーン印刷等の方法で塗布し、その上から他方の基板6を第7図示のように重ね、適宜に押圧、加熱等を行ってシール材5を固化する。これによって2枚の基板1, 6はその電極部を除くほぼ全領域で均等にスペーサ粒子3を介して対向間隔が保持されることになる。なお電極2の引出し電極は従来と同様の方法、つまり導電性接着剤(図示せず。)を介して基板6の引出し電極(図示せず。)

に導通せしめられる。そして最後に基板1, 6間の間隙に液晶等が封入される。このとき感光剤4と基板6との間は間隔があいているから液晶は全体に行き渡ることができる。また感光剤4はその膜厚が数 $\mu$ mのオーダーであるからほとんど透明に近く、したがって感光剤4が表示の支障になることはない。しかし感光剤4によって表示のコントラストは僅かに低下することもある。たゞし、ゲストホスト式のカラー表示液晶パネルの場合には、感光剤4の色を液晶に混入される色素と同系色にすることによって表示のコントラストの低下を防ぐことができる。また表示のコントラストの低下防止および液晶注入を容易にするためには、感光剤4を第8図に示す他の実施例のように散点状に残すのが効果的である。なお本発明はエレクトロクロミックの表示パネルの製法にも応用できる。

以上詳細に説明した本発明の電気光学的表示装置とその製法によれば、基板全体にまたは基板全体に分散してスペーサ粒子を配置することができ

るから基板中央部の変形をほぼ完全に防止でき、したがって基板そのものを従来よりも薄くでき、それによってパネルの薄型化が実現できるし、また基板としてフレキシブルシートを使用してフレキシブルパネルを製造する場合にも両基板間の対向間隔をほぼ全領域で一定に保つことができる。さらにこの発明では、露光技術を利用しているからスペーサ粒子を配置すべき位置を任意にかつ極めて正確に決定でき、品質が安定するなど、当技術分野での効果は誠に著大である。

# 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例に関するものであって、第1図は一方の基板を示す斜視図、第2図は同上基板にスペーサ粒子を混入した感光剤を全面的に塗布した状態を示す斜視図、第3図は同上状態を拡大して示す断面図、第4図は感光剤を露光現像した状態を示す斜視図、第5図は同上状態を拡大して示す断面図、第6図は基板外周部にシール材を印刷した状態を示す斜視図、第7図は2枚の基

板がシールされた状態を示す要部拡大断面図、第8図は感光剤の他の露光現像例を示す斜視図、である。

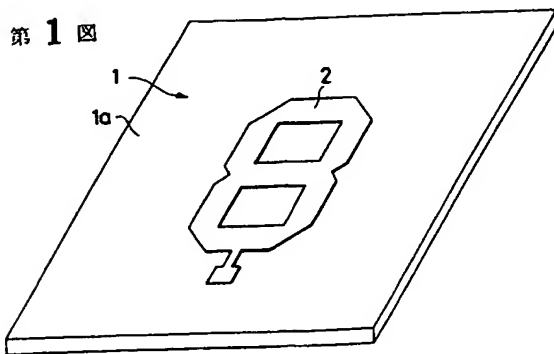
- 1・・・基板
- 2・・・電極
- 3・・・スペーサ粒子
- 4・・・感光剤
- 5・・・シール材
- 6・・・基板

以 上

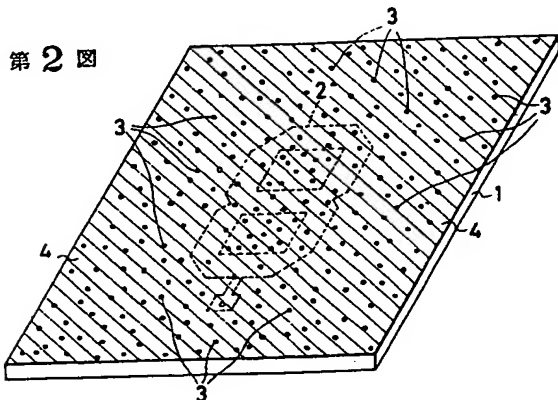
出願人 株式会社 精工 舎

代理人 弁理士 最 上 務

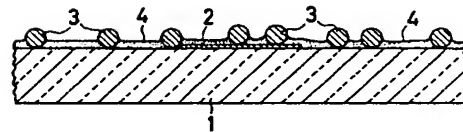
第1図



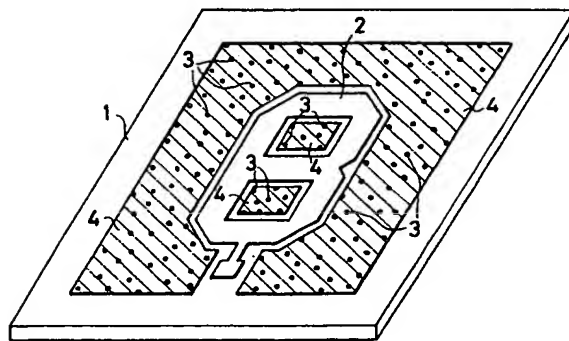
第2図



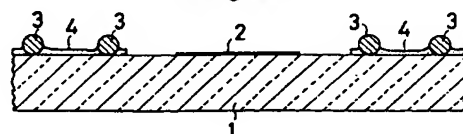
第3図



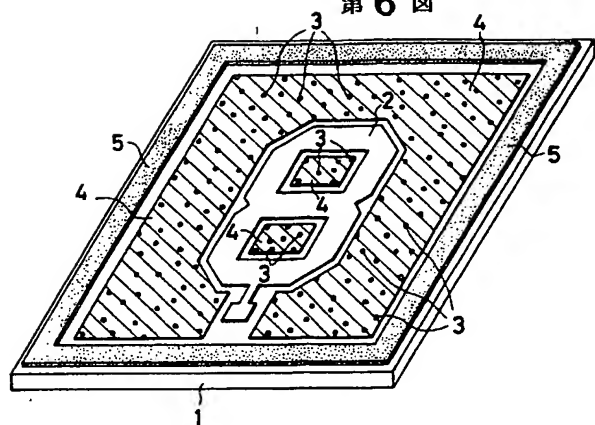
第4図



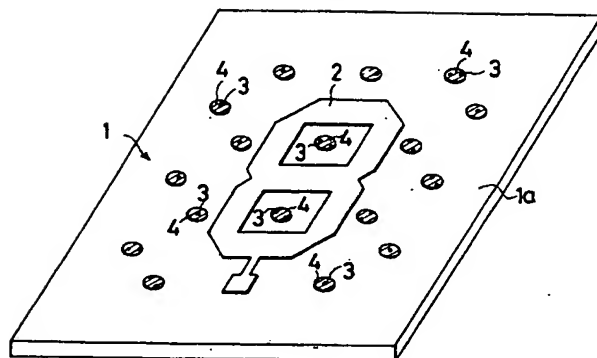
第5図



第6図



第8図



第7図

